EL URANOLITO DE CHAGUANI

CONSIDERACIONES EN TORNO A LOS METEORITOS

POR RAFAEL TOVAR ARIZA

(Trabajo presentado en el seminario de estudios de la Sección de Investigaciones Científicas — Ministerio de Minas y Petróleos)

Desde épocas muy remotas se afirmaba por pueblos de diverso origen y de regiones apartadas entre sí que de cuando en cuando caían en la Tierra piedras más o menos grandes, provenientes del cielo. Esta aserción, hoy plenamente aceptada por todos y casi cotidianamente corroborada, fue sistemáticamente rechazada por muchos círculos doctos, que rehusaron aceptar la realización de tal fenómeno por juzgar que contradecía los principios de la mecánica celeste. A lo sumo se admitía la posibilidad de que algunas piedras arrojadas con enorme fuerza por volcanes terrestres fueran a dar a lugares muy alejados de la erupción ígnea, donde ignorándose la conmoción volcánica respectiva, se atribuyera a tales piedras origen extra-terrestre.

Este razonamiento más o menos especioso sirvió durante mucho tiempo para explicar la precipitación de los uranolitos. En vano se aducían testimonios aportados de aquí y allá, algunos emitidos por individuos de alguna autoridad que argüían ya la inmensa altura a que suelen aparecer los meteoritos, ya su naturaleza química, fuéra de algunos hechos más que totalmente o en parte divergían del presunto origen plutónico.

También había datos históricos al particular, los cuales sin ambajes declaraban el origen celeste de estas rocas visitantes. Así, el escritor Plutarco cuenta que en el preciso momento de irse a embestir dos poderosos ejércitos en comarcas del Asia Menor, cayó entre ellos (en la "tierra de nadie", como diríamos hoy) una piedra inmensa, cuya luz era tan intensa que superó por varios instantes a la del sol, luciendo esplendorosamente en un día sereno y despejado. Sobra decir que los combatientes achacaron esto a improbación de sus dioses, por lo que, abandonando sus armas, se reconciliaron en torno al recién caído aerolito.

En diferentes libros chinos, con la paciente minuciosidad de los orientales, se dan abundantes detalles de numerosos uranolitos caídos en

su vasto imperio antes y después de la éra cristiana. Reconstruyendo estos relatos, algunos de los cuales fueron rendidos por nutrida pluralidad de testigos (multiplicidad explicable por la densidad demográfica de China) se obtiene una descripción exacta del fenómeno de la caída de un meteorito.

En general, su arribo es súbito y completamente inesperado. Siendo sustancialmente el mismo fenómeno de las *exhalaciones* (o estrellas fugaces), aunque de magnitud muchísimo mayor, su aparición se caracteriza, como en las estrellas errantes, por su manera repentina y su estela más o menos luminosa, más pronunciada en torno al cuerpo visitante, a veces diversamente coloreado. Su trayectoria es siempre oblicua, resultante de la combinación de su movimiento propio y del que lleva la Tierra. En ocasiones su recorrido ha sido tan tendido que el bólido, tras recorrer las más altas capas atmosféricas del geocoronio, vuelve a tornar a los espacios planetarios, aunque por regla general se precipitan sobre la Tierra con luces brillantes y ruidos violentísimos.

Casualmente me tocó presenciar un hermosísimo fenómeno de esta clase en la madrugada del 12 de Enero de 1939. Es un recuerdo realmente inolvidable. Fue a 2 kilómetros al S. de Baranoa, en la carretera que del citado municipio conduce a Usiacurí (Departamento del Atlántico). El automóvil en que viajaba en unión de otras personas había sufrido un daño serio, para cuya reparación fue preciso que descendiéramos del vehículo. Precisamente, cuando estábamos fuera del carro, vimos repentinamente un reguero luminoso de marcada tonalidad verde, que hacia el O., del lado del mar, se destacaba del cielo en dirección N. a S. Trazó una línea inclinada con movimiento relativamente lento y estalló a no mucha altura sobre el horizonte, en forma semejante a un cohete espléndido, fragmentándose en cinco o seis partes con bellas luces de color verde y rojo. El fenómeno se prolongó algunos segundos más por un penetrante ruido que apagándose retumbaba como un trueno lejano en los montes vecinos. Muy probablemente, por no decir con toda seguridad, los trozos cayeron en el mar, en el trayecto que media entre Barranquilla y Cartagena.

Fenómenos iguales, no pocas veces más notables, eran descritos aquí y allá, pero sin desvanecer el escepticismo de las entidades científicas, renuentes en aceptar la procedencia astral de estos extraños cuerpos.

Fue menester que sucediera una densa caída de piedras meteóricas, verdadero bombardeo cósmico, para que la ciencia astronómica se rindiera a la absoluta evidencia. Este aguacero uranolítico (valga la expresión) cayó en las cercanías de un pueblo de Bretaña (Francia), a la una de la tarde del 26 de abril de 1803. Nada menos que tres mil y tantas piedras fueron recogidas, sin contar las que por haber caído en corrientes de agua o sitios de difícil acceso, permanecieron ignoradas. El tamaño de estas piedras oscilaba desde el de un grano de maíz o menos hasta el grandor del puño o más.

El fenómeno se percibió desde puntos sitos a diversos lados de aquel a donde se precipitó esta serie de aerolitos, viéndose aún desde lugares alejados 500 kilómetros. La tremenda intensidad del fenómeno, la abun-

dancia de uranolitos, la naturaleza de éstos, la inmensa cantidad de espectadores de todo sexo, edad y clase social que declararon sobre el particular, fueron factores que determinaron que sin reserva alguna las corporaciones académicas asintieran a la existencia de hecho tan extraordinario.

Entonces se resolvió adentrar activamente en el estudio de estos cuerpos, con celo vigilante para resarcir el tiempo perdido durante todo el largo período de ostracismo en que se negó la procedencia extra-terrestre de estos cuerpos.

Así, se les catalogó en diversas clasificaciones, de las cuales es muy científica y al mismo tiempo muy sencilla (lo que coincide con el pensamiento de Boerhaave: "el sello de la verdad es la sencillez", la que, expongo a continuación:

Clases de uranolitos:

Holosidéreos (todo metálicos);
Mixtos (parte metálicos y parte rocosos);
Asidéreos (sin metal; rocosos);
Vítreos (fundidos, como vidrio).

El uranolito objeto especial de esta monografía pertenece a la colección del Museo Geológico, y de la Sección de Investigaciones Científicas, la cual forma la Sección Cuarta del Ministerio de Minas y Petróleos. Dicho aerolito cayó en jurisdicción del municipio de Chaguaní (Departamento de Cundinamarca) en el paraje de Las Mercedes, camino de Chaguaní a Guaduas. No se indicó (o al menos no he hallado el dato) la fecha de su caída. En todo caso, cuando yo entré a trabajar en el Laboratorio y Museo Geológico, lo encontré incorporado a la serie de minerales y rocas de mayor interés. En el seminario de estudios que tan plausiblemente allí se viene adelantando, escogí como tema central de mi correspondiente indagación científica, el examen de tan curioso ejemplar extra-telúrico.

A esta elección contribuyó no poco el hecho del entusiasmo demostrado por el doctor Alejandro Wetmore (Secretario del Instituto Smithsoniano de Washington) al ver este meteorito.

Para establecer un intercambio, se resolvió darle la mitad del uranolito de Chaguaní, del tipo de los holosidéreos, permutado por uno de la clase pétrea, a fin de poseer así sendos ejemplares de los dos tipos principales (metálico y lítico).

Fue una operación muy laboriosa cortar este aerolito. Personalmente fui a diversos talleres de mecánica, que rehusaron realizar tal trabajo. Al fin, con una potente sierra eléctrica de los talleres del Ferrocarril de Cundinamarca se pudo ejecutar el deseado corte, que tomó 1 hora y 40 minutos, para una superficie de unos 30 centímetros cuadrados. Buena parte de la energía mecánica se convirtió en térmica, lo que mantuvo calientes por más de una hora a los dos trozos en que fue dividido el aerolito.

El peso del trozo que se conservó en el Museo Geológico es de 863 gramos; y, como el otro era algo menor, resulta en total (en números redondos) un peso de kilo y medio para este uranolito.

Por pertenecer a la clase de los holosidéreos, es decir, íntegramente metálicos, su densidad es bastante elevada, ya que alcanza a ser de 7, 73.

En su cubierta se pueden apreciar con entera facilidad las "digitaciones", llamadas así por su analogía con las huellas que dejan los dedos, cuando se comprime con ellos una masa plástica (harina húmeda, jabones blandos, yeso moldeable, etc.). Estas depresiones resultan por la resistencia atmosférica al paso del uranolito y al reblandecimiento externo de éste por el intenso calor que experimenta desde su entrada en la capa gaseosa de nuestro planeta. Cuando el cuerpo intruso es muy pequeño no alcanza a llegar a la superficie terrestre, pues se consume por volatilización en el seno de la atmósfera, caso frecuentísimo, pues rara es la noche en que no se vean unas cuantas exhalaciones o estrellas fugaces, siendo los días inmediatos al 10 de agosto de cada año y todo el mes de noviembre muy ricos en tan curiosos meteoros celestes.

En la parte por donde se cortó el uranolito de Chaguaní, mandé a pulir la superficie respectiva, que traté luégo con ácido nítrico diluído. A poco surgieron las típicas figuras de Widmanstaetten, descubiertas en 1807 por el sabio austriaco de aquel nombre.

Es un reticulado de líneas rectas, que se entrecruzan en varios sentidos, generando triángulos y cuadriláteros diversos. Cada una de estas líneas corresponde a la arista de un cristal octaédrico formado por hierro y níquel, aleación importantísima que se volverá a considerar en la parte final de este estudio.

El análisis químico practicado por mi distinguido colega de labores, doctor Luis A. Pérez Medina, dio la siguiente composición:

Hierro metálico	92,1
Níquel metálico	0,1
Insolubles	7,2

En consecuencia, el uranolito de Chaguaní coincide con la definición típica de los aerolitos holosidéreos. Dentro de este grupo, dividido en subclases A B y C, según la textura revelada por las figuras de Widmanstaetten, corresponde a la sub-clase B, de textura media, ni tan ordinaria como la A ni tan fina como la C (el reticulado se va apretando al empobrecerse en níquel).

Queda así debidamente estudiado el interesante meteorito de Chaguaní.

Fuéra del uranolito en referencia, en nuestro país han caído varios meteoritos notables. Baste con citar el famosísimo de Santa Rosa de Viterbo, el 10 de abril de 1810, que causó una abertura de varios metros de profundidad donde cayó. Pesaba muchos quintales, y todavía, a pesar de haber sido cortado, impone por sus no comunes dimensiones. Puede verse en el Museo Nacional.

También se citan el meteorito de Rasgatá y los de Tocavita, estudiados por Ricardo Lleras Codazzi, todos caídos en Boyacá, y como el de Chaguaní, de naturaleza holosidérea.

Recientemente, a fines de julio del corriente año, cayó a las 5:30 de la mañana, un aerolito cerca al pueblo de El Retiro (Antioquia), el cual

produjo tal sacudida que en un principió se pensó tratábase de un temblor de tierra.

Por importantes que hayan sido estas caídas quedan muy atrás de las registradas en otras partes, ya por el número de los aerolitos precipitados, ya por el tamaño de ellos.

Además del triple millar que antes cité, caído en Bretaña, se menciona el bombardeo de origen extra-terrestre sufrido por los campos de la aldea polaca de Pulstuck, donde nada menos que más de cien mil uranolitos, la casi totalidad muy pequeños, cayeron a mediados del siglo XIX. Cosa curiosa: ni una sola persona resultó lesionada.

El mayor aerolito registrado en la época histórica es el caído el 30 de julio de 1908 en la Siberia Oriental. Su peso es de más de 40.000 toneladas, y su volumen como el de una iglesia mediana. Fue algo realmente formidable.

La onda de aire que generó hasta unos 300 kilómetros de distancia tenía aun fuerza para derribar personas y arrancar árboles. En Berlín, a más de 5.000 kilómetros, los sismógrafos se conmovieron y trazaron un sismograma como el de un terremoto de fuerte intensidad. Y eso que cayó en un vasto pantano que actuó como un colchón y amortiguó un tanto la violencia del golpe. Afortunadamente, el choque ocurrió en una zona desierta, pues de haber sucedido en un centro densamente habitado habría causado una catástrofe colectiva de magnas proporciones. Relacionados con este meteorito se produjeron cambios no pequeños en la fisiografía de los alrededores, que han motivado el envío de comisiones científicas de geógrafos y geólogos.

Socialmente ha traído entre los tungusos, yakutos y algunas otras tribus siberianas, el nacimiento de una nueva religión: el descenso del dios del fuego. Entre esos clanes paganos hay ya *shamanes* o brujos consagrados al novísimo culto basado en el terror. ¡Tan abrumador fue el pánico que provocó la visión apocalíptica del colosal uranolito, que aparecía como envuelto en llamas por su incandescencia! Uno recuerda involuntariamente la desenfadada frase de Lucrecio: "*Primus in orbe deos fecit timor, ardera cœlo fulmina dum caderent*".

Empero, este aerolito resulta muy pequeño y hasta insignificante en comparación con uno que excede a toda ponderación, que debió caer mucho antes del período histórico. Su arribo a la Tierra debió generar perturbaciones aéreas mundiales y un terremoto igualmente mundial por la correspondiente colisión.

Ha sido encontrado en Arizona (EE. UU.) y su diámetro alcanza a 870 metros. El impacto engendró un valle más o menos circular en la llanura. Es tan desmesurado que algunos sabios reputan más bien que aquella masa metálica tiene origen terrestre y no cósmico. Empero, en diversos trozos de ella sometidos al tratamiento respectivo, aparecen las típicamente inconfundibles figuras de Widmanstaetten. Recientemente, la notable revista "The National Geographic Magazine" (entrega de julio de 1940) insertó una fantasía ideal de la llegada de este cuerpo, que ya no puede llamarse uranolito sino astrolito, pues en realidad acaso sea más bien un satélite diminuto que se precipitó sobre la Tierra.

Por dicha, infinitamente lejos de tan ciclópeo tamaño son los cuerpos extra-terrestres que diariamente se suman a la Tierra, sin causarle daño alguno, en parte por la propia pequeñez de la inmensa mayoría de ellos y en parte por el papel defensivo de la atmósfera.

Sean enormes, grandes, pequeños o diminutos, ante el espíritu se plantea el ineludible interrogante: ¿De dónde proceden estos cuerpos?

Desechada, como ya se dijo, la explicación de atribuírlos a los volcanes terrestres, se continuó, sin embargo, atribuyéndolos a volcanes de la luna. Sin embargo, cálculos matemáticos y otros razonamientos hicieron rechazar esta hipótesis.

Se pensó entonces que podrían ser residuos de la disgregación en el espacio de antiguos cometas; pero los análisis espectrales de estos astros errabundos, cotejados con análisis espectrales de trozos de uranolitos dieron resultados disímiles cada vez más dudosos.

Entonces, se trasladó mucho más allá de los confines de nuestro sistema solar el presunto origen de tan extraños visitantes, los cuales se reputaron provenientes de las nebulosas, asignándoseles consecuentemente el carácter de embriones de futuros astros.

Al mismo tiempo o poco después se sostuvo la idea contraria: no son embriones de astros sino fragmentos de astros muertos.

Esta hipótesis es la que a la postre ha venido a prevalecer y a su confirmación han ido contribuyendo diversos hechos.

Para abreviar, se dirá que la densidad media de nuestro globo es de 5,5 o quizás más bien de 5,6 (si acaso no algo mayor), lo que sólo puede darse si su núcleo es de una densidad mucho más elevada que la de las rocas corticales, que en promedio es de 2 a 3. En consecuencia, la parte más interna de la Tierra, denominada barísfera (del griego, esfera pesada), tiene forzosamente que ser muy densa.

Este grande acrecentamiento y los datos vibratorios debidos a ciertas ondas sísmicas, inducen a pensar que el centro de nuestro planeta está integrado por una masa metálica o metalósfera (otro nombre de la barísfera), constituída por una aleación natural de los metales níquel y hierro, éste en mayor cantidad que aquél.

Como los símbolos químicos de uno y otro cuerpo son respectivamente Ni y Fe, se designa por lo común al núcleo interno terrestre con la reunión de ambos símbolos, de cuyo simple acoplamiento surge la palabra técnica *nife*, más sencilla y fácil que las de barísfera o metalósfera, términos todos que denominan el corazón metálico de la Tierra.

Ahora bien: justamente este par de metales, níquel y hierro, forman la casi totalidad de la masa de los uranolitos holosidéreos, cual es el caso del de Chaguaní, objeto principal de esta monografía de vulgarización científica.

De esta estrechísima concordancia —no coincidencia, corroborada por otros hechos, se ha inferido la hipótesis, día tras día más verosímil, de que los uranolitos son meros trozos del nife o núcleo central de astros ya desaparecidos por haber terminado su ciclo evolutivo.

Estos astros que se consideraron en un principio como miembros del anillo de asteroides que circulan principalmente entre los planetas

Marte y Júpiter, se supone hoy con mayor probabilidad de acierto que fueron antiguos satélites de la Tierra, cuyo número, según la teoría giroscópica de Belot-Descartes, se elevó a cuatro, de los que sólo queda uno: la luna, el mayor y más lejano de la serie de satélites que antes tuvo nuestro planeta.

Tales astros, bastante pequeños y reciamente influídos por la Tierra a causa de su gran cercanía, recorrieron con mayor rapidez cósmica su período de evolución, acabando (como a su turno finalizará la luna) por fragmentarse paulatina e indefinidamente en el espacio.

Así, pues, los uranolitos vienen a constituír los residuos finales de astros extinguidos en los que sorprende registrar una unidad de composición que comprueba, aun en el postrer instante de la existencia astral, la sublime armonía del universo, que por lógica asociación de ideas suscita en nuestras mentes la frase del Salmista: *Cœli enarrant gloriam Dei!*